

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-048173

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl. G06T 1/00  
H04N 1/00  
H04N 5/765

(21)Application number : 10-214984 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

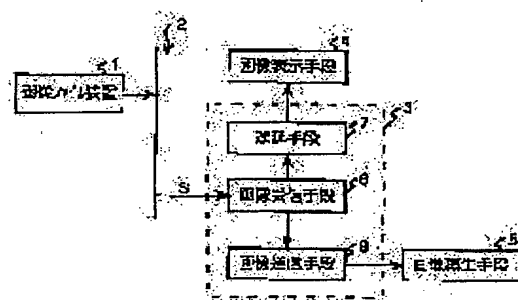
(22)Date of filing : 30.07.1998 (72)Inventor : ITO WATARU

## (54) IMAGE PROCESSING METHOD, IMAGE PROCESSOR, AND RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the temporal incompatibility between image display on a monitor or the like and image reproduction on a printer or the like at the time of executing image progressive reproduction.

**SOLUTION:** Hierarchical data for every resolution progressive-transferred from an image file device 1 are received by an image receiving means 6. Each hierarchical data are delayed by a delaying means 7, and inputted to an image display means 4. For example, the input of each hierarchical data to be transferred to the image display means 4 is delayed so that the hierarchical data suited to the resolution of the image reproducing means 5 can be transferred to the image reproducing means 5 when the hierarchical data suited to the resolution of an image display means 4 are displayed on the image display means 4. Thus, the temporal incompatibility between the progressive reproduction of the image to the image display means 4 and the image reproduction in the image reproducing means 5 can be eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

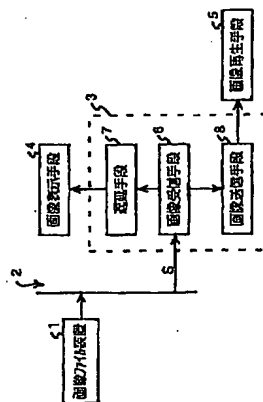
(19) 日本特許庁 (P)

(12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号  
特開 2000-48173  
(P 2000-48173A)  
(43) 公開日 平成 12 年 2 月 18 日 (2000.2.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>		識別記号		F I		特許請求 未請求 請求項の段 9		OL		(全 8 頁)	
G 0 6 T		I / 0 0		G 0 6 F		1 5 / 6 6		B		5 8 0 5 7	
H 0 4 N		I / 0 0		H 0 4 N		1 0 6		B		5 0 0 6 3	
5 / 7 6 5						5 / 9 1		L		5 0 0 6 2	
(21) 出願番号		特願平 10-214984		(71) 出願人		000005201		富士写真フイルム株式会社			
(22) 出願日		平成 10 年 7 月 30 日 (1998. 7. 30)		(72) 発明者		伊藤 渡		神奈川県南足柄市中沼 210 番地			
				(73) 発明者		伊藤 渡		神奈川県足柄上郡開成町宮台 793 番地 富			
				(74) 代理人		100073184		土写真フイルム株式会社内			
				弁理士		伊田 征史 (外 1 名)		58057		CA06 CA08 CA12 CA16 CB06	
				F ターム (参考)		CB03 CB12 CC01 CD20 CD07		5C053 FA04 FA17 FA23 GA11 GR21			
						LA03 LA06 LA14		5C062 AA06 AC04 AC05 AC25			

(54) 【発明の名称】 画像処理方法および装置並びに記録媒体

(57) 【要約】  
【課題】 画像をプログレッシブ再生する際に、モニタ等への画像表示と、プリンタ等への画像再生との時間的な違和感をなくす。  
【解決手段】 画像ファイル装置 1 からプログレッシブ転送される各解像度の階層データを画像受信手段 6 において受信する。遅延手段 7 においては、各階層データが遅延されて画像表示手段 4 へ入力される。例えば、画像表示手段 4 の解像度に適合する階層データが画像表示手段 4 に表示されているときに、画像再生手段 5 の解像度に適合する階層データが画像再生手段 5 に転送されるように、転送される各階層データの画像表示手段 4 への入力を遅延させる。これにより、画像表示手段 4 への画像のプログレッシブ再生と、画像再生手段 5 における画像再生との時間的な違和感を解消することができる。



【特許請求の範囲】

- 【請求項 1】 階層化されて保管された画像データを各階層データ毎にプログレッシブ転送するに際し、該プログレッシブ転送される各階層データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録体に記録する画像再生装置に再生する画像処理方法において、前記プログレッシブ転送される階層データを遅延させて前記画像表示装置に入力することを特徴とする画像処理方法。
- 【請求項 2】 前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記階層データを選択することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。
- 【請求項 3】 前記画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、前記画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理方法。
- 【請求項 4】 階層化されて保管された画像データを各階層データ毎にプログレッシブ転送するに際し、該プログレッシブ転送される各階層データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録体に記録する画像再生装置に再生する画像処理装置において、前記プログレッシブ転送される階層データを遅延させて前記画像表示装置に入力する遅延手段をさらに備えたことを特徴とする画像処理装置。
- 【請求項 5】 前記遅延手段は、前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記階層データを遅延させる手段であることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。
- 【請求項 6】 前記遅延手段は、前記画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、前記画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させるように前記階層データを遅延させる手段であることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。
- 【請求項 7】 階層化されて保管された画像データを各階層データ毎にプログレッシブ転送するに際し、該プログレッシブ転送される各階層データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録体に記録する画像再生装置に再生する画像処理方法とコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体において、前記プログラムは、前記プログレッシブ転送される階層データを遅延させて前記画像表示装置に入力する手順を有することを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。
- 【請求項 8】 前記遅延させる手順は、前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記階層データを遅延させる手順であることを特徴とする請求項 7 記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。
- 【請求項 9】 前記遅延させる手順は、前記画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、前記

画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させるように前記階層データを遅延させる手順であることを特徴とする請求項 8 記載のコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】  
【発明の属する技術分野】 本発明は、階層化されて保管された画像データをプログレッシブ再生する画像処理方法および装置並びに画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】  
【従来の技術】 画像データの保存形式としては、JPEG、GIF、TIFF 等種々の形式が存在するが、近年画像データを解像度または過渡分解能に階層的に分解し、各階層毎のデータ（階層データ）を符号化して圧縮保管する形式が提案されている。この保存形式は、具体的に画像データをウェーブレット変換等により過渡分解能である過渡分解能毎の階層データに分解し、この分解された各解像度あるいは各過渡分解能の階層データを階層別に符号化して 1 つのファイルとして圧縮して保管するものである。

【0003】 この保存方式は以下のような特徴を有する。  
【0004】 (1) 従来の JPEG で用いられている DCT 方式のように、画像データをブロック毎に処理していないため、ブロック歪みのようなアーチファクトが生じない。

【0005】 (2) 画像データが階層的に符号化されているため、画像データの転送の際に必要な解像度の情報のみを送送すればよく、効率的な画像転送が可能となる。  
【0006】 (3) 画像データが多重解像度あるいは多重分解能に分解されているため、過渡分解能処理等種々の画像処理を比較的簡単に行うことができる。

【0007】 (4) 多重解像度解析による空間と周波数との同時分解が可能であり、符号化効率に大きく影響を与える低周波数領域に対しては広い範囲で直交変換を行ない、高周波数領域に対しては狭い範囲で直交変換が可能となるため、画像中のエッジ周辺部に量子化ノイズが発生しても、その空間的広がりを抑えることができる。このため、ノイズが知覚されにくい。

【0008】 また、イーストマンコダック社が提案する FlashPix ファイルのように、1 つのファイル内に複数の性質の異なるデータを記憶することができ、ファイル形式が提案されているが、このような FlashPix 規格のファイルにも、多重解像度あるいは多過渡分解能に分解された階層データを保管することも可能である。

【0009】 一方、上述した階層型の保存形式や Flash

3

shp1x規格のファイルのように、階層化されて保管された画像データをモニタ等に表示する場合に、低解像度の画像は低解像度分解能（以下解像度で代表される）の階層データから高解像度の階層データまで順次モニタに転送し、モニタにおいては転送された低解像度の階層データから順次画像を再生することが行われている。これはプログレッシブ転送（再生する場合はプログレッシブ再生）と称されており、プログレッシブ転送される階層データをモニタに表示すると、まず低解像度の画像全体が表示され、その後転送されるデータの解像度が高くなるにつれて低解像度のばやけた画像から徐々に鮮明な画像となるように再生されることとなる。例えば、最高解像度が4000×4000の画像を再生する階層データをプログレッシブ転送する場合に、125×125、500×500、1000×1000、2000×2000、4000×4000の解像度を有する階層データが順次転送されて表示されることとなる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したようにプログレッシブ転送される画像データをモニタにプログレッシブ再生して観察しながら、プリンタにおいてプリントを行うシステムが知られている。このようなシステムにおいては、モニタに表示される画像の解像度はプリント画像の解像度よりも低いものである。したがって、例えばモニタの解像度が500×500、プリント画像の解像度が4000×4000である場合に、500×500の解像度の階層データがモニタに表示された時点において、モニタ画像としては完成されてしまい、それ以降の高解像度の階層データが転送されてもモニタに再生される画像の解像度は変化しないこととなる。しかしながら、プリンタにおいては4000×4000の解像度の階層データが転送されるまでプリントを行うことができないため、モニタを駆使しているオペレータが、全ての解像度の階層データが転送されたと認識してから実際にプリントを開始されるまでの時間が長くなり、時間的に非常に違和感があるものとなる。また、ネットワークから画像データを転送している場合において、モニタには最高階層データの転送が終了したものとオペレータが全ての階層データの転送が終了したものと誤認して、実際には最高解像度の階層データが転送されておらず、回線を切断してしまうおそれがある。

【0011】本発明は上記事情に鑑み名称されたものであり、画像をプログレッシブ再生する際に、モニタ等の画像表示装置への画像表示と、プリンタ等の画像再生装置への画像再生との時間的な違和感をなくすることができる画像処理方法および装置並びに画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体に記録して提供してもよいものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明による画像処理方法は、階層化されて保管された画像データを各階層データ毎にプログレッシブ転送するに際し、該プログレッシブ転送される各階層データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録媒体に記録する画像再生装置に再生する画像処理方法において、前記プログレッシブ転送される階層データを逐次させて前記画像表示装置に入力することを特徴とするものである。

【0013】ここで、「階層データ」を逐次させて入力するとは、プログレッシブ転送する際には低解像度の階層データから順に転送されるが、各階層データの階層データを直ちに画像表示装置に入力するのではなく、所定時間待った後に入力することをいう。また、画像再生装置の解像度は、画像表示装置の解像度よりも高いものである。

【0014】なお、前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に依じて前記階層データを逐次させることが好ましい。

【0015】また、前記画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、前記画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させることが好ましい。

【0016】ここで、「最高解像度の階層データ」とは、画像表示装置および画像再生装置における最高解像度にて再生可能なように、各階層の階層データを再構成することにより得られるデータのことをいう。例えば、画像データの解像度と画像再生装置の最高解像度とが一致する場合は、「最高解像度の階層データ」とは、各階層データを複元することにより得られる元の画像データとなる。

【0017】本発明による画像処理装置は、階層化されて保管された画像データを各階層データ毎にプログレッシブ転送するに際し、該プログレッシブ転送される各階層データを、画像表示装置にプログレッシブ再生するとともに、画像を記録媒体に記録する画像再生装置に再生する画像処理装置において、前記プログレッシブ転送される階層データを逐次させて前記画像表示装置に入力する逐次手段とを備えることを特徴とするものである。

【0018】なお、前記逐次手段は、前記画像表示装置および前記画像再生装置の解像度に応じて前記階層データを逐次させる手段であることが好ましい。

【0019】また、前記逐次手段は、前記画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、前記画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させるように前記階層データを逐次させる手段であることが好ましい。

【0020】なお、本発明による画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムとして、コンピュータ読取り可能な記録媒体に記録して提供してもよい。

【0021】

5

【発明の効果】本発明によれば、画像表示装置に画像データをプログレッシブ再生するとともに画像再生装置に画像を再生するに際し、階層データが逐次されて画像表示装置に入力されるため、画像表示装置に画像が表示されてから画像再生装置において記録媒体に画像が再生されるまでの待ち時間を短縮することができ、その結果画像再生時の違和感を解消することができる。

【0022】また、画像表示装置と画像再生装置との解像度に応じて階層データを逐次させることにより、逐次の設定が容易となり、これにより、画像表示装置への画像表示の完了時間と画像再生装置におけるプリント開始時間とを一致させる等の処理を容易に行うことができる。

【0023】とくに、画像表示装置における最高解像度の階層データの表示時間と、画像再生装置における最高解像度の階層データの転送時間とを略一致させることにより、画像表示装置において転送される画像を逐次しつつ画像再生装置において画像を再生する際に、画像表示装置に最高解像度の画像が表示された時点で回線を切断すれば画像再生装置において画像を再生可能な階層データの転送が完了していることとなるため、階層データが未転送であるのに回線を切断してしまうことを防止することができ。

【0024】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0025】図1は本発明の第1の実施形態による画像処理装置を適用した画像再生システムの構成を示す概略ブロック図である。図1に示すように、第1の実施形態による画像再生システムは、複数の画像データSを記憶することにより後述するように画像データSをプログレッシブ転送する画像ファイル装置1と、画像ファイル装置1とネットワーク2を介して接続された画像処理装置3と、プログレッシブ転送される画像データSをプログレッシブ再生するモニタ等の画像表示手段と、画像データSを感光材料等の記録媒体に記録して再生するプリンタ等の画像再生手段5とを備える。

【0026】画像処理装置3は、画像ファイル装置1からプログレッシブ転送される画像データSを受信する画像受信手段6と、画像データSを逐次させて画像表示手段4に入力する逐次手段7と、画像データSを画像再生手段5へ送信する画像送信手段8とを備える。

【0027】なお、画像データSは以下のようにして各階層の階層データに分解されて画像ファイル装置1に保管されている。まず図2(a)に示すように、画像データSがウェーブレット変換されて複数の解像度毎の4つのデータL1、L10、LH0およびHH0に分解される。ここで、データL1は画像の縦横を1/2に縮小した画像を表し、データL10、LH0およびHH0はそれぞれ縦エッジ、横エッジおよび斜めエッジ成分

の画像を表すものとなる。そして、図2(b)に示すようにデータL1をさらにウェーブレット変換して4つのデータL2、L11、LH1およびHH1を得る。ここで、データL2はデータL1の縦横をさらに1/2に縮小した画像を表すものとなり、データL11、LH1およびHH1はそれぞれデータL1の縦エッジ、横エッジおよび斜めエッジ成分の画像を表すものとなる。そして、ウェーブレット変換を行う毎に得られるデータL11に対してウェーブレット変換を所望とする回数繰り返して、複数の解像度毎のデータを得る。その後、図2(c)に示すように、各解像度毎のデータを符号化し、符号化されたデータを階層データとして1つのファイルに記録して画像ファイル装置1に圧縮保管するものである。

【0028】逐次手段7は以下のようにして転送される階層データを逐次させて画像表示手段4に入力する。例えば、画像表示手段4の解像度が500×500、画像再生手段5の解像度が4000×4000であり、125×125、500×500、1000×1000、2000×2000、4000×4000の解像度を有する階層データが順次プログレッシブ転送されるものとする。1000×1000の階層データが転送されると、最中に画像表示手段4には125×125の階層データが入力されるように、階層データの画像表示手段4への入力を逐次させる。この場合、2000×2000の階層データが転送されているときには250×250の階層データが、4000×4000の階層データが転送されているときには500×500の階層データが画像表示手段4へ入力されることとなる。

30

【0029】次いで、第1の実施形態の動作について説明する。図3は第1の実施形態の動作を示すフローチャートである。まず、ステップS1においてオペレータが不図示の入力手段から画像データSの転送指示を入力すると、画像受信手段6が画像ファイル装置1から画像データSの取出しを開始し、これにより上述したように圧縮された画像データSが低解像度側の階層データから順次画像処理装置3にネットワーク2を介してプログレッシブ転送される（ステップS2）。逐次手段7は、1000×1000の解像度を有する階層データの転送が開始されたか否かを判断し（ステップS3）、ステップS3が肯定された場合は1000×1000の解像度を有する階層データの転送が開始されるまで画像表示手段4への階層データの入力を停止する（ステップS4）。ステップS3が肯定された場合は、125×125の解像度を有する階層データを画像表示手段4に入力し（ステップS5）、これにより画像表示手段4には125×125の解像度を有する画像が表示される。

【0030】次いで、逐次手段7は、2000×2000の解像度を有する階層データの転送が開始されたか否かを判断し（ステップS6）、ステップS6が肯定され

50

た場合は2000×2000の解像度を有する階層データ4への階層データの転送が開始されるまで画像表示手段4への階層データの転送が開始される(ステップS4)。ステップS6が完了した場合は、250×250の解像度を有する階層データを画像表示手段4に入力し(ステップS7)、これにより画像表示手段4には250×250の解像度を有する画像が表示される。

【0031】さらに、遅延手段7は、4000×4000の解像度を有する階層データ4の転送が開始されたか否かを判断し(ステップS8)。ステップS8が否定された場合は、4000×4000の解像度を有する階層データの転送が開始されるまで画像表示手段4への階層データの転送が開始される(ステップS4)。ステップS8が肯定された場合は、500×500の解像度を有する階層データを画像表示手段4に入力し、これにより画像表示手段4には500×500の解像度を有する画像が表示される。なお、この際、4000×4000の解像度を有する階層データの転送速度に合わせて、500×500の解像度を有する階層データを画像表示手段4へ入力することが好ましい。

【0032】そして、4000×4000の解像度を有する階層データの転送が完了すると、画像送信手段8が転送された階層データから画像データSを再構成し、再構成された階層データSを画像再生手段5に出力する。これにより画像再生手段5においては画像データSがプリント画像として再生される(ステップS10)。

【0033】このように、第1の実施形態によれば、画像表示手段4と画像再生手段5との解像度に応じて階層データを遅延させて画像表示手段4に入力するようにし、画像表示手段4に画像が表示されるから画像再生手段5においてプリント画像が再生されるまでの待ち時間を短縮することができ、その結果画像再生時の時間的な違和感を解消することができる。

【0034】とくに、画像表示手段4における500×500の解像度を有する階層データの表示時間と、画像再生手段5における4000×4000の解像度を有する階層データの転送時間とを略一致させることにより、画像表示手段4において表示される画像を認識しつつ画像再生手段5において画像を再生する際に、画像表示手段4に最高解像度の画像が表示された時点でネットワーク2の回線を切断すれば画像再生手段5において画像を再生可能な階層データの転送が完了していることとなるため、階層データが未転送であるのに回線を切断してしまうことを防止することができる。

【0035】なお、第1の実施形態においては、画像表示手段4と画像再生手段5との解像度に応じて遅延手段7において階層データの画像表示手段4への入力を選択させているが、これに限定されるものではなく、所定時間遅延させるようにしてもよい。この場合、500×500の解像度を有する階層データの表示時間と4000

×4000の解像度を有する階層データの転送時間とは一致しない場合があるが、画像表示手段4に画像が表示されてから画像再生手段5においてプリント画像が再生されるまでの待ち時間を短縮することができるため、画像再生時の違和感を解消することができるとなる。

【0036】次いで、本発明の第2の実施形態について説明する。図4は本発明の第2の実施形態による画像処理装置を適用した医療用画像再生システムの構成を示す概略ブロック図である。なお、第2の実施形態においては、画像処理装置3の画像受信手段6、遅延手段7および画像送信手段8については第1の実施形態と同様であるため詳細な説明は省略する。第2の実施形態においては、CT/MR/CR等の医療用画像データSを密接している画像ファイル装置1Aから病院内のLAN等のネットワーク2Aを介して、画像処理装置3に画像データSを転送し、監視モニタ4Aおよびレーザプリンタ5Aに画像を再生するようにしたものである。

【0037】このような構成により、監視モニタ4Aには転送される画像データSがプログレッシング再生されることとなるため、画像データSの転送状況を監視モニタ4Aにより確認することができ、また、上記第1の実施形態と同様に、監視モニタ4Aには階層データが遅延されて入力されるため、監視モニタ4Aに表示される画像の解像度が低いときは、転送開始直後でありレーザプリンタ5Aへのデータ転送が開始されていないことを確認することができ、そして、監視モニタ4Aに属した画像が表示されている場合には、レーザプリンタ5Aへの出力を停止させることができる。

【0038】逆に、監視モニタ4Aに表示される画像の解像度が低いときには、すでに最高解像度の階層データが転送されており、レーザプリンタ5Aへのデータの転送が開始されていて出力を停止できない状態にあることを認識することができ、従来、監視モニタ4Aへの階層データの入力を遅延させていなかったため、レーザプリンタ5Aにいつデータが転送されたかを確認することができなかった。このような場合、レーザプリンタ5Aのコンソールにデータの転送状況を文字情報として表示することもできるが、レーザプリンタ5Aに近づかなければ転送状態を確認することができない。これに対して第2の実施形態においては、監視モニタ4Aに表示される画像を順繰りすることによりデータの転送状況を把握することができ、その確認が容易なものとなる。

【0039】次いで、本発明の第3の実施形態について説明する。図5は本発明の第3の実施形態による画像処理装置を適用した医療用画像再生システムの構成を示す概略ブロック図である。なお、第3の実施形態においては、画像処理装置3の画像受信手段6、遅延手段7および画像送信手段8については第1の実施形態と同様であるため詳細な説明は省略する。第3の実施形態においては、複

Bから公衆回線のネットワーク2Bを介して、画像処理装置3に画像データSを転送し、CRTモニタ4Bおよびプリンタ5Bに画像を再生するようにしたものである。

【0040】従来、CRTモニタ4Bへの階層データの入力を遅延させていなかったため、プリンタ5Bにいつデータが転送されたかを確認することができず、プリンタ5Bの転送が完了するまで回線を切断できなかった。これに対し第3の実施形態においては、CRTモニタ4Bに表示された画像の解像度が高いときには、すでに最高解像度の階層データの転送が終了していることとなるため、CRTモニタ4Bに最高解像度の画像が表示された時点で回線を切断することができ、これにより接続料金を節約することができる。

【0041】次いで、本発明の第4の実施形態について説明する。図6は本発明の第4の実施形態による画像処理装置を適用したフォトフィニッシングシステムの構成を示す概略ブロック図である。なお、第4の実施形態においては、画像処理装置3の画像受信手段6、遅延手段7および画像送信手段8については第1の実施形態と同様であるため詳細な説明は省略する。第4の実施形態においては、複数の写真用画像データSを管理している画像ファイル装置1Cからネットワーク2Cを介して、画像処理装置3に画像データSを転送し、監視モニタ4Cおよび写真プリンタ5Cに画像を再生するようにしたものである。

【0042】このような構成により、監視モニタ4Cには転送される画像データSがプログレッシング再生されることとなるため、画像データSの転送状況を監視モニタ4Cにより確認することができ、また、上記第1の実施形態と同様に、監視モニタ4Cには階層データが遅延されて表示されるため、監視モニタ4Cに表示される画像の解像度が低いときは、転送開始直後であり写真プリンタ5Cへのデータ転送が開始されていないことを確認することができ、そして、監視モニタ4Cに、ミシヨットの画像、濃度色画が不適な画像、あるいは公序良俗に反する画像がプリントすべきでない画像が表示されている場合には、写真プリンタ5Cへの出力を停止させることができる。

【0043】逆に、監視モニタ4Cに表示される画像の解像度が低いときには、すでに最高解像度の階層データが転送されており、写真プリンタ5Cへのデータの転送が開始されていて出力を停止できない状態にあることを認識することができ、

【0044】なお、上記各実施形態においては、解像度毎に階層化されたデータをプログレッシング転送しているが、画像データが過度分解能毎に階層化されて保管されている場合は、この過度分解能毎に階層化されたデータをプログレッシング転送すればよい。この場合、プログレッシング再生される画像は、徐々に濃度が鮮明となる画像となる。

【0045】また、上記各実施形態においては、解像度毎に分解された階層データを符号化することにより画像データを圧縮保管しているが、例えば上述したFlas h P L X 規格のファイルのように各階層データを圧縮することなく保管された画像データもプログレッシング転送可能であるため、上記各実施形態と同様の処理を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態による画像処理装置を適用した画像再生システムの構成を示す概略ブロック図

【図2】画像データをウェーブレット変換して階層毎に符号化する状態を示す図

【図3】第1の実施形態の動作を示すフローチャート

【図4】本発明の第2の実施形態による画像処理装置を適用した医療用画像再生システムの構成を示す概略ブロック図

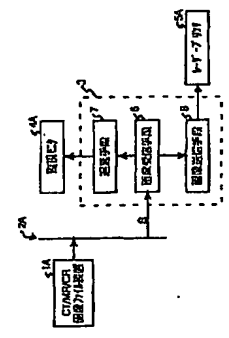
【図5】本発明の第3の実施形態による画像処理装置を適用した画像再生システムの構成を示す概略ブロック図

【図6】本発明の第4の実施形態による画像処理装置を適用したフォトフィニッシングシステムの構成を示す概略ブロック図

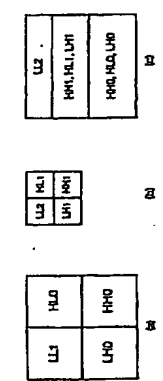
【符号の説明】

- 1, 1C 画像ファイル装置
- 1A CT/MR/CR画像ファイル装置
- 1B 画像ファイルサーバ
- 2, 2A, 2B, 2C ネットワーク
- 3 画像処理装置
- 4 画像表示手段
- 4A, 4C 監視モニタ
- 4B CRTモニタ
- 5 画像再生手段
- 5A レーザプリンタ
- 5B プリンタ
- 5C 写真プリンタ
- 6 画像受信手段
- 7 遅延手段
- 8 画像送信手段

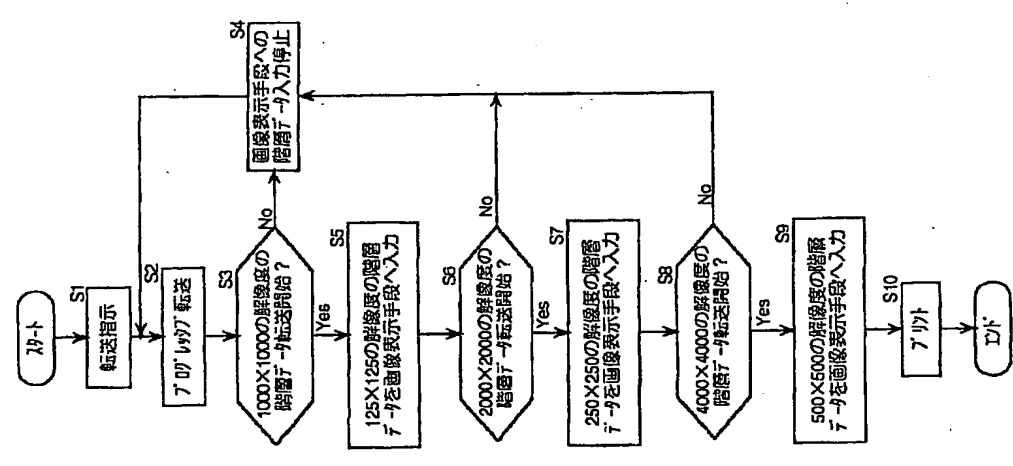
【図4】



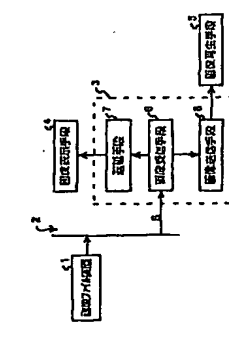
【図2】



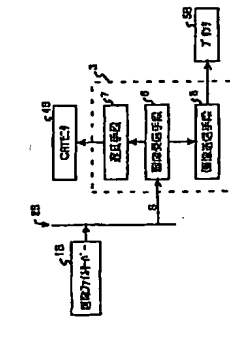
【図3】



【図1】



【図5】



【図6】

